

Operaciones fundamentales

Adición—Definiciones—Algoritmo de la suma—Artificio aditivo—Casos de la suma—Observación—Consecuencias—Prueba—Ejercicios—**Substracción**—Definición—Algoritmo de la resta—Artificio substractivo—Casos de la substracción—Observaciones—Prueba de la substracción y nueva prueba de la suma—Substracciones complejas—Suma y resta combinadas—Aplicaciones—Escolio—Complemento aritmético—Aplicaciones del complemento aritmético—Ejercicios.

Multiplicación—Definición—Algoritmo de la multiplicación—Consecuencias inmediatas de la definición—Artificio de la multiplicación—Casos de la multiplicación—Casos particulares—Caso general—Casos en que los factores terminan en ceros—Observación—Prueba de la multiplicación—Múltiplo de un número—Multiplicación cuando los factores son implícitos—Productos de varios factores—Ejercicios.

División—Definición—Algoritmo de esta operación—Artificio elemental de la división—Número divisible por otro—Procedimiento general—Determinación de las unidades del orden más elevado del cociente—Casos de la división—Pruebas de la división y nueva prueba de la multiplicación—División por exceso—División de números expresados en forma implícita—Dependencia mútua de los términos de la división, del cociente y del resto—Ejercicios.

Divisibilidad de los números

Principios fundamentales—Múltiplos y divisores de un número—Resto de un número con relación á otro—Números congruentes—Principios fundamentales de las congruencias—Teoremas relativos á los restos—**Caracteres generales de divisibilidad**—Procedimiento de investigación—Determinación y reproducción de los restos de las unidades sucesivas—Forma de una unidad de orden cualquiera con respecto á un módulo—Forma de una colección de unidades—Forma de un número cualquiera—Condición general de divisibilidad—Aplicaciones—Tabla de restos—Ejercicios—**Pruebas de la multiplicación y división por medio de los restos relativos á un módulo cualquiera**—Utilidad de las propiedades de los restos—Prueba de la multiplicación—Prueba de la división—Observaciones.

Máximo común divisor

Máximo común divisor de dos números—Definiciones y consecuencias—Principio fundamental—Investigación del máximo común divisor de dos números—Propiedades relativas al máximo común divisor de dos números—**Máximo común divisor de varios números**—Principio fundamental—Procedimiento—Teoremas relativos al máximo común divisor de varios números—Ejercicios.

Mínimo común múltiplo

Mínimo común múltiplo de dos números—Definición y consecuencias—Principios relativos al mínimo común múltiplo de dos números—**Mínimo común múltiplo de varios números**—Principio fundamental—Procedimiento—Teoremas relativos al mínimo común múltiplo de varios números—Ejercicios.

Números primos

Principios fundamentales y determinación de estos números—Definiciones—Primeras proposiciones—Forma de una tabla de números primos—**Teorías referentes á los números primos**—Nuevas proposiciones—Ejercicios.

Aplicación de los números primos

Descomposición en factores primos—Posibilidad de efectuarse—Forma de un número con relación á sus factores primos—**Investigación de los factores primos de un número**—Observación—Ejercicios—**Investigación de los divisores de un número**—Divisibilidad por descomposición—Formación de los divisores—Ejercicios—**Determinación en factores primos del máximo común divisor y del mínimo común múltiplo**—Nuevas reglas de formación—Ejercicios.

FRACCIONES

Propiedades de las fracciones ordinarias.

Preliminares—Magnitud—Unidad ó módulo—Fracción—Medición de las magnitudes—Cantidad—Numeración y algoritmo de las fracciones ordinarias—Términos de la fracción—Nomenclatura y escritura de la fracción—Fracciones inversas—Expresiones fraccionarias—**Transformación de fracciones**—Principios fundamentales—Reducción de fracción á un común denominador—Transformación de la fracción mayor que la unidad—Simplificación de fracciones—Reducción de fracciones al mínimo denominador común—Ejercicios—**Alteración de fracciones**—Principios relativos á la alteración de las fracciones.

Operaciones con los números fraccionarios.

Adición—Definición—Casos elementales de adición—Adición de fracciones implícitas—Ejercicios.—**Substracción**—Definición—Casos elementales de substracción—Substracción de fracciones implícitas—Ejer-

cicios—**Multiplicación**—Definición—Casos elementales de la multiplicación—Producto de varios factores—Multiplicación de fracciones implícitas—Fracciones de fracción—Ejercicios—**División**—Definición—Cociente completo de dos números enteros—Casos elementales de división—División en forma implícita—Ejercicios.

Fracciones complejas e igualdades fraccionarias.

Fracciones complejas—Extensión de la nota fraccionaria—Generalidad de ciertas proposiciones—Principios fundamentales—Operaciones—Adición y substracción—Multiplicación y división—Ejercicios—**Igualdades fraccionarias**—Definición—Proposiciones relativas á las igualdades fraccionarias.

Fracciones continuas.

Preliminares—Orígen y definición de la fracción continua—Fracciones continuas periódicas—**Reducidas y cálculo de la fracción continua**—Propiedades de las reducidas—Cálculo del valor de una fracción continua y límite del error—Ejercicios.

Fracciones decimales.

Numeración y propiedades de las fracciones decimales—Definición—Unidades decimales de distintos órdenes—Representación entera del número decimal—Lectura de un número decimal escrito en forma entera—Escritura en forma entera de un número decimal enunciado—Propiedades de los números decimales—Ejercicios—**Adición**—Procedimiento aditivo—**Substracción**—Manera de operar—**Multiplicación**—Casos diversos—**División**—Casos diversos—Ejercicios.

Reducción de fracciones.

Reducir un número fraccionario á otro de denominador dado—Definición—Procedimientos—Ejercicios—**Reducir una fracción ordinaria ó decimal á fracción continua**—Definición—Procedimientos—Ejercicios—**Reducción de fracción ordinaria á decimal**—Definición—Procedimiento—Fracciones decimales periódicas—Ejercicios—**Reducción de fracción decimal á ordinaria**—Definición—Procedimiento—Caso de imposibilidad y solución aproximada—Noción de la cantidad inconmensurable—Ejercicios.

Potencias.

Potencias en general—Definición—Potencia de un número cualquiera—Potencia de base implícita—Condiciones generales de potencialidad—Potencias de expresiones de relación—Ejercicios—**Cuadrado de un número**—Definición—Teoremas referentes al cuadrado—Caracteres de exclusión—Ejercicios—**Cubo de número**—Definición—Teoremas referentes al cubo—Caracteres de exclusión—Ejercicios.

Raíz cuadrada.

Preliminares—Definiciones y algoritmo de la raíz—Condiciones á que debe satisfacer la extracción—**Extracción de la raíz cuadrada de un número entero ó fraccionario en menos de una unidad**—Definiciones—Raíz cuadrada de un número entero—Proposiciones relativas al resto—Prueba de la extracción—Raíz cuadrada de un número fraccionario—Ejercicios—**Raíz cuadrada de las fracciones sin aproximación fijada**—Reglas operativas de cada caso—Ejercicios—**Extracción de la raíz cuadrada de un número entero ó fraccionario con una aproximación dada**—Definición—Procedimiento general—Ejercicios—**Raíz cuadrada de los números implícitos**—Procedimiento general y casos particulares.

Raíz cúbica.

Preliminares—Definiciones y algoritmo—Condiciones á que debe satisfacer la extracción—**Extracción de la raíz cúbica de un número entero ó fraccionario en menos de una unidad**—Definiciones—Raíz cúbica de un número entero—Proposición relativa al resto—Prueba de la extracción—Raíz cúbica de un número fraccionario—Ejercicios—**Raíz cúbica de las fracciones sin aproximación fijada**—Reglas operativas de cada caso—Ejercicios—**Extracción de la raíz cúbica de un número entero ó fraccionario con una aproximación dada**—Definición—Procedimiento general—Ejercicios—**Raíz cúbica de los números implícitos**—Procedimiento general y casos particulares.

Números inconmensurables.

Teoría de los límites—Definiciones y sus consecuencias—Ejemplo notable del límite—Proposiciones relativas á los límites—**Operaciones con los números inconmensurables**—Medida de la magnitud inconmensurable—Concepto de las operaciones con números inconmensurables—Generalización de las reglas del cálculo.

Sistema métrico decimal y su relación con el sistema antiguo.

Nociones preliminares—Definiciones—Magnitudes que se someten al cálculo—Múltiplos y submúltiplos del módulo á unidad—Denominación genérica de los módulos—Sistema de pesas y medidas y monetario—Condiciones generales á que han de satisfacer los sistemas de pesas y medidas y monetario—**Sistema métrico decimal**—Legalidad de la adopción—Unidad funda-

mental y unidades principales—Múltiplos y submúltiplos del sistema métrico decimal—Observación—Sistema monetario—**Antiguos sistemas de pesas, medidas y monetario**—Descripción del antiguo sistema de pesas y medidas—Antiguo sistema monetario—Relaciones entre las antiguas medidas y las del sistema métrico—Algunas equivalencias de las más usuales.

Operaciones con los números concretos.

Transformación de los números concretos—Definiciones—Reglas de transformación—Ejercicios—**Reglas para operar con los números concretos**—Adición de números concretos—Substracción de números concretos—Multiplicación de números concretos—División de números concretos—Ejercicios—**Transformación y operaciones en el sistema métrico**—Reducción de números métricos—Procedimiento operativo con los números métricos—Problemas que se resuelven por la correlación de las unidades métricas—Ejercicios.

Razones y proporciones.

Preliminares—Definiciones—Símbolo y expresión de la relación—Proporcionalidad—Algoritmo de la proporcionalidad—Modo de reconocer la proporcionalidad de las magnitudes—Forma numérica de la proporcionalidad de las magnitudes—**Reglas de tres simple y compuesta**—Dependencia de una magnitud de otras varias—Cuestiones referentes á las magnitudes proporcionales—Regla de tres simple directa—Regla de tres simple é inversa—Regla de tres compuesta—Forma numérica y propiedades de la proporcionalidad de varias magnitudes—Método de reducción á la unidad—Ejercicios.

Cuestiones de aritmética mercantil.

Intereses simple y compuesto—Definiciones—Proporcionalidad de las magnitudes referentes al interés simple—Problemas diversos en la regla de interés simple—Caso particular de la regla de interés simple—Regla de interés compuesto—Ejercicios—**Descuento**—Definiciones—Descuento comercial—Descuento racional ó matemático—Observación—Ejercicios—**Fondos públicos**—Definiciones—Problemas relativos á los fondos públicos—Ejercicios.

Anualidades—Definición—Problema de amortización—Problema de capitalización—Rentas vitalicias—Definición—Cálculo de la renta.

Regla de compañía—Definición—Particiones proporcionales—Fórmula de la regla de compañía—Ejercicios—**Regla de aligación**—Definiciones—Problema directo de las mezclas—Problema inverso—Problemas relativos á las aligaciones—Ejercicios—**Regla de conjunta**—Definición y algoritmo—Procedimiento práctico—Ejercicios.

ALGEBRA.—Texto: Salinas y Benitez.

Nociones fundamentales.

Definiciones y notación simbólica—Función—Ley matemática—Problema—Álgebra—Notación algebraica—Fórmula—Cualidad de la magnitud—Algoritmo algebraico—Ejercicios.

Concepto de las operaciones de álgebra—Necesidad de nuevas notaciones—Adición ó suma—Substracción ó resta—Multiplicación—División—Elevación á potencias—Extracción de raíces—Ejercicios.

Expresiones algebraicas—Definición—Monomio y Polinomio—Cantidades racionales—Cantidades irracionales—Valor numérico de una expresión algebraica—Grado de una expresión—Expresiones homogéneas—Ordenación de polinomios—Simplificación de polinomios—Ejercicios.

Operaciones elementales con las expresiones algebraicas y propiedades de los polinomios enteros.

Preliminares—Objeto del cálculo algebraico—Carácter de las operaciones algebraicas—Adición—Definición—Algoritmo de la operación—Procedimiento operativo—Consecuencias—Ejercicios—**Substracción**—Definición—Algoritmo de la operación—Procedimiento operativo—Consecuencias—Ejercicios—**Multiplicación**—Definición—Algoritmo de la operación—Procedimiento operativo—Observaciones—Consecuencias—Cambio de signo de una letra—Ejercicios.

División—Definición—Algoritmo de la operación—Procedimiento operativo—Observaciones—Condiciones para que un polinomio sea divisible por otro—División inexacta—Caso particular de división—Ejercicios.

Fracciones algebraicas—Definición—Algoritmo de las expresiones fraccionarias—Transformaciones y procedimiento operativo—Formas simbólicas que proceden de la fracción—Ejercicios.

Propiedades de los polinomios enteros—Definición—Teoremas relativos á los polinomios enteros—Método de los coeficientes indeterminados—Ejercicios.

Potencias y raíces de las expresiones algebraicas.

Cálculo de las cantidades radicales—Definición—Algoritmo—Necesidad de operar directamente con radicales—Determinación aritmética de un radical—Transformación de los radicales—Operaciones con las cantidades radicales—Escolio—Racionalización de los